



Tramino (1 458 mm) (producent - Solaris) dla przewoźnika Leipziger Verkehrsbetriebe (Lipsk, Niemcy)

# Międzynarodowe targi TRAKO 2017

**W dniach 26-29 września 2017 odbyła się kolejna, już 12. edycja Międzynarodowych Targów Kolejowych TRAKO. Odbywające się w dwuletnim cyklu targi TRAKO to najbardziej prestiżowe w Polsce i drugie w Europie wydarzenie w transporcie szynowym. Od lat organizowane są przez spółkę Międzynarodowe Targi Gdańskie (MTG S.A.) oraz Grupę PKP i stanowią doskonałą okazję do spotkań, prezentacji i promocji. W tym roku wzięło w nich udział ponad 700 wystawców z 25 krajów, zajmując powierzchnię 30 tys. m<sup>2</sup> i ponad 1 km torów wystawowych oraz blisko 16,5 tys. gości branżowych z 48 krajów.**

Międzynarodowe Targi Kolejowe TRAKO, odbywające się w tym roku pod patronatem honorowym Andrzeja Adamczyka, Ministra Infrastruktury i Budownictwa, są najbardziej prestiżowym i największym w Polsce, a drugim w Europie wydarzeniem w sektorze transportu szynowego. Stanowią okazję do spotkań firm z branży kolejowej i tramwajowej: organizatorów i przewoźników, dostawców technologii, producentów, dystrybutorów, przedstawicieli władz państwowych i samorządowych, ekspertów, inżynierów, inwestorów i pasjonatów kolei. W tym roku na 30 tys. m<sup>2</sup> prezentowało się 700 wystawców z 25 krajów, przygotowano ekspozycje w pawilonach narodowych: Austrii, Czech, Wielkiej Brytanii, niemieckich landów: Berlina i Brandenburgii, Saksonii, Badenii-Wirtembergii, reprezentowane były także misje handlowe Brukseli i Walonii.

W tym roku partnerami targów były: Bombardier, Knorr-Bremse, Medcom, Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A., TINES oraz TRACK TEC. Stoisko najważniejszych urzędów rynku kolejowego: Minister-

stwa Infrastruktury i Budownictwa, Urzędu Transportu Kolejowego oraz Centrum Unijnych Projektów Transportowych współdzielone było z Instytutem Kolejnictwa.

Goście branżowi pochodzili w tym roku z 48 krajów, z których podmioty z Polski stanowiły 53%. Wśród gości zagranicznych (47%) najliczniej reprezentowane były Niemcy (20%) i Czechy (17%). Wśród gości branżowych przeważali uczestniczący w tym roku w targach po raz pierwszy (44%). Najsilniej reprezentowani byli przedstawiciele: produkcji (19%), usług (18%), organizatorów transportu (17%). Najczęściej wskazywanym celem obecności na targach wśród odwiedzających były: poszukiwanie nowości (28%), podtrzymywanie kontaktów handlowych (22%), badanie rynku (22%).

Oficjalnego otwarcia targów oraz podania sygnału S2 na semaforze dokonał podsekretarz stanu Andrzej Bittel odpowiedzialny za transport kolejowy i realizację inwestycji na kolei. W debacie rozpoczynającej Targi „Stworzenie ram regulacyjnych dla rozwoju zrównoważonego transportu w UE” udział wzięli Libor Lochman – dyrektor wykonawczy CER, Jean-Pierre Loubinoux – dyrektor generalny UIC, Ignacy Góra – prezes Urzędu Transportu Kolejowego, Kosma Złotowicz – deputowany do Parlamentu Europejskiego, członek Komisji Transportu i Turystyki, Krzysztof Mamiński – prezes Zarządu PKP S.A. oraz eksperci z dziedziny transportu kolejowego. Poruszone zostały zagadnienia dotyczące idei zrównoważonego transportu w Europie (czy i w jakim stopniu jest realizowana), procesu regulacji rynku kolejowego w UE, otoczenia prawnego dla działalności przedsiębiorstw kolejowych, wyzwań stojących przed państwami i kolejami w związku ze zwiększaniem konkurencyjności kolei, m.in. w zakresie innowacyjności i współpracy intermodalnej oraz inwestycji na kolei, w tym znaczenia funduszy unijnych.

W tym roku targom towarzyszyło 40 oficjalnych wydarzeń o charakterze spotkań i konferencji, w trakcie których poruszane były najbardziej aktualne dla sektora tematy.

**Konferencja techniczna „Komunikacja tramwajową w przyszłość – potrzeby i uwarunkowania”** – zorganizowana przez Izbę Gospodarczą Komunikacji Miejskiej stanowiła okazję do spotkania ekspertów i dyskusji. W obradach udział wzięło ponad 150 osób z 67 firm, reprezentujących organizatorów i operatorów komunikacji miejskiej, instytucje naukowo-badawcze oraz przedstawicieli przedsiębiorstw związanych z przemysłem torowym, elektroenergetycznym i taborowym.

W poszczególnych blokach tematycznych, zostały zaprezentowane najnowocześniejsze rozwiązania i najnowsze technologie przeznaczone dla branży komunikacji tramwajowej. W formie referatów przedstawione zostały aspekty prawne, techniczne i technologiczne rozwiązań, które wpływają i nadal będą wpływały na kształt tramwajowej komunikacji miejskiej:

#### **BLOK: Zintegrowane systemy zarządzania dla komunikacji tramwajowej**

- \* „Rozwój komunikacji tramwajowej w spółce Gdańskie Autobusy i Tramwaje” – Maciej Lisicki, Gdańskie Autobusy i Tramwaje Sp. z o.o.
- \* „CYFRA ITS oraz Automatyczny System Zarządzania Zajezdnia” – Kazimierz Liver, WASKO S.A.
- \* „Przyszłość systemów zarządzania dla komunikacji tramwajowej” – dr Marcin Jurczak, PSI Sp. z o.o.

#### **BLOK I: Tramwaje w miastach – cele i oczekiwania, moderator: Krystian Wawrzyniak – przewodniczący Komisji Taboru Tramwajowego IGKM**

- \* „Najnowsze rozwiązania w układzie stabilności i komfortu jazdy w pojazdach Hyundai Rotem Company” – Eric Lim, Yonho Cho, Hyundai Rotem Company
- \* „Niezawodnie, bezpiecznie, komfortowo – odpowiedź Stadlera na wyzwania nowoczesnej komunikacji miejskiej” – Grzegorz Modrykamień, STADLER Polska Sp. z o.o.
- \* „Tramwaje w ofercie Skoda Transportation” – Wojciech Grzonka, SKODA Transportation
- \* „Aparatura tramwajowa z chłodzeniem cieczowym” – Bartosz Szyller, Marcin Białkowski, ENIKA Sp. z o.o.
- \* „Innowacyjne zestawy kołowe do tramwajów niskopodłogowych” – Alberto Ronchi, Emil Milewski, Lucchini Poland Sp. z o.o.

#### **BLOK II: Potrzeby energetyczne nowoczesnego tramwaju, moderator: Adam Majchrzycki – Przewodniczący Komisji Zasilania IGKM**

- \* „Sieci trakcyjne dla transportu miejskiego” – dr Tadeusz Maciołek, Politechnika Warszawska
- \* „Cyfrowa podstacja trakcyjna” – Radosław Kędziora, JM-TRONIC Sp. z o.o.
- \* „Stacja buforowa dla transportu miejskiego” – Tomasz Hoffman, Elektroline S.A., oddział w Polsce
- \* „Zastosowania górnej sztywnej sieci trakcyjnej w sektorze tramwajowym” – Piotr Sikorski, Victor Perez, Corail TS Sp. z o.o.

#### **BLOK III: Priorytety infrastruktury torowej – bezpieczeństwo i ekologia, moderator: Łukasz Łochowicz – Przewodniczący Komisji Torowej IGKM**

- \* „Nowoczesne systemy sterowania i ogrzewania zwrotnic firmy Hanning & Kahl” – Tomasz Barwicki, Krzysztof Ledwoń, BIBUS MENOS Sp. z o.o.
- \* „Poziom bezpieczeństwa SIL” – Tomasz Hoffman, Elektroline S.A., oddział w Polsce
- \* „Nowy gatunek stali na szyny tramwajowe” – Tomasz Zygmunt, Sylwester Żak, ArcelorMittal Poland Sp. z o.o.

W trakcie trwania Konferencji wręczone zostały najwyższe branżowe odznaczenia Izby, tj. medale „Zasłużony dla Komunikacji Miejskiej”. Odznaczeni:

- ✓ Robert Grzywacz – dyrektor ds. infrastruktury w Tramwajach Warszawskich Sp. z o.o.,
- ✓ Adam Majchrzycki – z-ca dyrektora ds. technicznych w MPK w Poznaniu Sp. z o.o./przewodniczący Komisji Zasilania IGKM,
- ✓ Zygmunt Tarchalski – kierownik Zakładu Komunikacji Miejskiej w Instytucie Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa,
- ✓ prof. dr hab. inż. Adam Szeląg – profesor Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej.

**Seminarium „Uwarunkowania dopuszczania do eksploatacji taboru kolejowego modernizowanego i nowego”** zorganizowane przez Stowarzyszenie na Rzecz Interoperacyjności i Rozwoju Transportu Szynowego (SIRTS) pod patronatem Ignacego Góry, prezesa Urzędu Transportu Kolejowego. Przedstawiono na nim wymienione rozporządzenie o interoperacyjności kolei oraz dwie nowe wersje Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności zawierające wymagania dla nowego taboru. Omówiono szczegółowo zmiany formalno-prawne w zakresie dopuszczania do eksploatacji taboru modernizowanego. Przedstawiono istotną zarówno dla taboru nowego, jak i modernizowanego, całkowicie nową listę wymagań krajowych oraz wytyczne Urzędu Transportu Kolejowego. W sposób kompletny i uporządkowany omówiono aktualne uwarunkowania dopuszczania taboru do eksploatacji.

**Debata „Współpraca jednostek oceniających z Agencją Kolejową Unii Europejskiej w świetle zmian prawa Europejskiego”** zorganizowana przez Stowarzyszenie na Rzecz Interoperacyjności i Rozwoju Transportu Szynowego (SIRTS) dotyczyła zmian wprowadzonych w ramach IV pakietu kolejowego przyjętego w roku 2016 przez Parlament Europejski w relacjach pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w procesy oceny i działania formalno-prawne w zakresie transportu kolejowego. 3 komplementarne prezentacje przedstawione przez przedstawicieli: jednostek notyfikowanych, krajowych organów oraz instytucji europejskich pokazały pełny obraz obecnych i przyszłych uwarunkowań formalnych dla kolei jako całości i poszczególnych typów podmiotów gospodarczych oraz wyzwań związanych z tymi uwarunkowaniami. Instytut Kolejnictwa przedstawił całościowy obraz zakresów działań poszczególnych rodzajów jednostek oceniających i organów oraz ich relacje i zobowiązania w zakresie udostępniania informacji. Urząd Transportu Kolejowego przedstawił działania organów krajowych związane z wdrażaniem IV pakietu kolejowego oraz zadania realizowane przez UTK i Polskie Centrum Akredytacji w zakresie nadzoru nad oceną zgodności zgodnie z dyrektywą o interoperacyjności i oceną ryzyka zgodnie z dyrektywą o bezpieczeństwie kolei w Unii Europejskiej. Agencja Kolejowa Unii Europejskiej przedstawiła własne, szeroko realizowane działania zmierzające do wdrożenia IV pakietu kolejowego oraz zasady współpracy na poziomie Unii Europejskiej jednostek oceniających zgodność, jednostek oceniających ryzyko oraz organów krajowych, a także wykorzystywane oraz nowe narzędzia informatyczne aktualnie wdrażane przez Agencję dla potrzeb zapewnienia elastyczności, dynamiki i konkurencyjności transportu kolejowego w konkurencji pomiędzy różnymi rodzajami transportu.

**Konferencja „Zarządca Infrastruktury – Wykonawca i Producent – Jednostka Notyfikowana. Jak relacje pomiędzy tymi podmiotami wpływają na tempo i koszty realizacji, efektywność i jakość oraz innowacyjność inwestycji. Co osiągnęliśmy? Co przed nami?”,** zorganizowana przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Izbę Gospodarczą Transportu Lądowego oraz Instytut Kolejnictwa stanowiła okazję do dyskusji nad relacjami pomiędzy najważniejszymi podmiotami na rynku inwesty-

cji kolejowych. Przedstawiony został punkt widzenia instytucji, od których zależy efektywność polskiej kolei oraz opinie ekspertów zebranych na sali. Paneliści, zwrócili uwagę na zagadnienia związane z programem rozwoju kolei, w tym ze wzrostem efektywności inwestycji infrastrukturalnych.

Uczestnicy konferencji mieli okazję wyrazić swoje opinie w odpowiedzi na najważniejsze pytania stawiane przed decydentami (wykresy są ich zobrazowaniem).

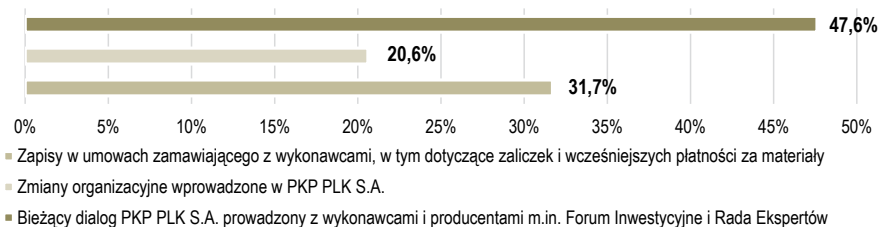
**Platforma cyfryzacyjna a wdrażanie IV pakietu kolejowego**, konferencja współorganizowana przez UIC oraz Instytut Kolejnictwa i Stowarzyszenie Ekspertów i Menedżerów Transportu Szynowego moderowana była przez honorowego przewodniczącego UIC Adama Wielądka i dotyczyła wyzwań związanych z digitalizacją sektora transportu szynowego. Uczestnicy szukali odpowiedzi na pytanie, jak budować zintegrowaną sieć kolejową w UE zdolną do konkurencji z transportem drogowym, korzystając z technik cyfrowych. W jej trakcie głos zabrał m.in. Jean-Pierre Loubinoux, dyrektor Generalny UIC informując o roli UIC i zakresie podejmowanych działań. Wskazał, że głównym kierunkiem wykorzystania technologii cyfrowych w transporcie szynowym w Europie powinno być kreowanie oferty wykorzystującej niezawodną łączność, zapewniającą bezpieczeństwo, wydajność i atrakcyjność usług kolejowych oraz przypominał o publikacji w marcu 2016 r. dokumentu „Mapa drogowa dla cyfrowej kolei”. Głównymi wystąpieniami merytorycznymi konferencji były:

- ♦ Wpływ rozwiązań IV pakietu kolejowego na konkurencyjność kolei – Mirosław Antonowicz, członek Zarządu PKP S.A.,
- ♦ Międzynarodowa Platforma Badawcza UIC „Globalna Wizja Rozwoju Kolei” – Andrzej Żurkowski, dyrektor Instytutu Kolejnictwa,
- ♦ Digital platform – Francis Bedel – chief Digital Officer UIC.

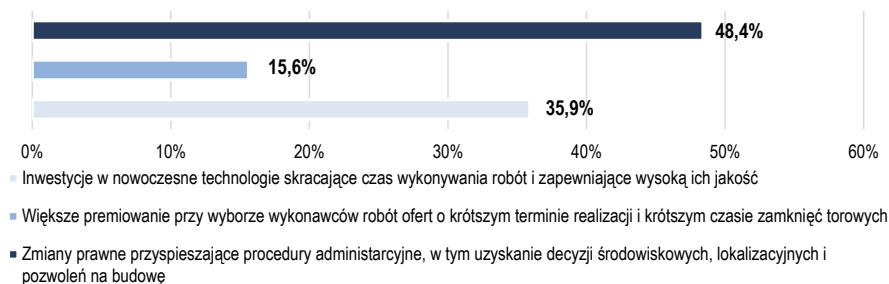
Ponadto dyskusja dotyczyła poprawy konkurencyjności branży kolejowej, w tym konieczności zapewnienia otwartego konkurencyjnego rynku europejskiego, rozbieżności pomiędzy przepisami i specyfikacjami technicznymi, uwzględniającymi rozwiązania charakterystyczne dla przemysłu krajowego, tworzenia nowych koncepcji i rozwiązań technicznych oraz zagrożeń pojawiających się wraz z ekspansywnym rozwojem technologii.

Na wystawie **Świata Małej Kolei** swoje prace zaprezentowało 16 modelarzy i miłośników transportu kolejowego. Ekspozycja powstała we współpracy z Sopotkim Klubem Modelarzy Kolejowych. Można było zobaczyć m.in. 4 makiety kolejowe (na przykład stacji kolejowej na Kaszubach), ciekawą kolekcję

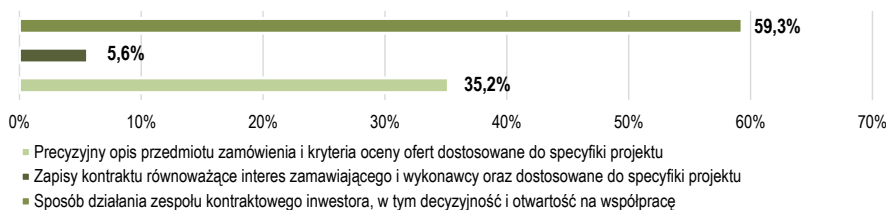
**Która z wprowadzonych przez PKP PLK S.A. zmian szczególnie wpływa na zwiększenie tempa realizacji Krajowego Programu Kolejowego?**



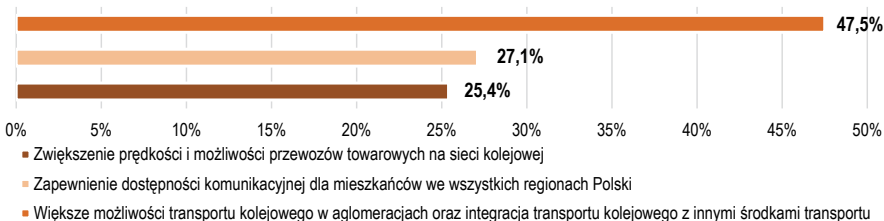
**Jak zwiększyć szansę na zrealizowanie i osiągnięcie celów Krajowego Programu Kolejowego do 2023 r.?**



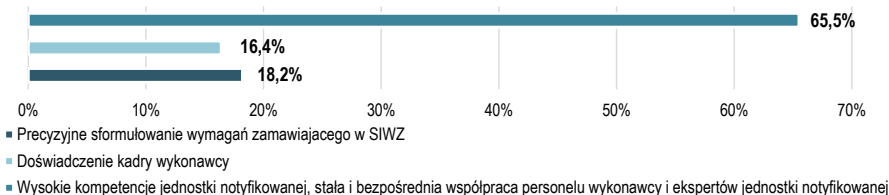
**Jaki jest najistotniejszy czynnik wpływający na powodzenie inwestycji?**



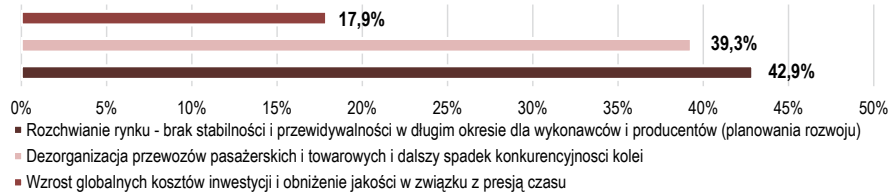
**Jaki będzie najistotniejszy efekt realizacji Krajowego Programu Kolejowego?**



**Jaki jest najważniejszy warunek sprawnego przeprowadzenia procesu certyfikacji inwestycji infrastrukturalnych?**



**Które z konsekwencji kumulacji inwestycji w nadchodzących latach są największym problemem dla całej branży kolejowej?**



zdjęć i taboru przygotowaną przez Pomorskie Towarzystwo Miłośników Kolei Żelaznych czy symulator jazdy lokomotywą autorstwa modelarzy z Oświęcimia. Tytuł najatrakcyjniejszej makiety kolejowej i puchar prezesa Międzynarodowych Targów Gdańskich – głosami publiczności – zdobył Paweł Koob.

Nowością w tym roku był **Dzień Kariery**. Jego uczestnicy brali udział w przygotowanym przez Radę Programową TRAKO programie merytorycznym oraz zwiedzali ekspozycję wystawienniczą. Dużym zainteresowaniem cieszyły się m.in. debaty: „Programy branżowe szkół średnich”, „Czy branża transportu szynowego jest atrakcyjnym pracodawcą dla absolwentów wyższych uczelni” oraz warsztaty pisania CV. Odbływały się również indywidualne spotkania z pracodawcami, wystawcami Targów TRAKO, którzy prezentowali oferty pracy, staży i praktyk. Dzień Kariery cieszył się dużym zainteresowaniem wśród młodzieży akademickiej.

W prestiżowych konkursach towarzyszących Targom TRAKO nagradzane są najlepsze, prezentowane na targach produkty i technologie. W tym roku Komisje konkursowe przyznały nagrody i wyróżnienia w poniższych kategoriach:

❖ **Konkurs o nagrodę im. inż. Józefa Nowkuńskiego** (dla ukończonych inwestycji liniowych i kubaturowych, a także projektów nowych inwestycji infrastrukturalnych szynowych zrealizowanych na terenie Polski oraz taboru szynowego, posiadającego dopuszczenie przynajmniej w jednym kraju UE i prezentowanego na Targach TRAKO):

- Nagroda im. inż. Józefa Nowkuńskiego w kategorii „Ukończone inwestycje liniowe i kubaturowe zrealizowane na terenie Polski”: TRACK TEC S.A. za Innowacyjny system indukcyjnego ogrzewania rozjazdów TRACK TEC S.A.
- Wyróżnienie: Trakcja PRKiL S.A. za System TRAKCJA-SAT HUSAR SIP.
- Nagroda im. inż. Józefa Nowkuńskiego w kategorii „Innowacje w dziedzinie infrastruktury”: Rail-Mil Computers Sp. z o.o. Sp. komandytowa za Balise Life Check oraz ELESTER-PKP za system ISKRA. Komputerowy System Sterowania Ruchem Kolejowym.

❖ **Konkurs im. inż. Ernesta Malinowskiego** (dla wyrobów i innowacji technicznych stosowanych w kolejnictwie i prezentowanych na targach. Ocenie podlegają wyroby i technologie z zakresu tematycznego targów, zgłoszone zarówno przez polskie, jak i zagraniczne firmy biorące udział w Targach TRAKO):

- Nagroda im. inż. Ernesta Malinowskiego w kategorii Tabor szynowy oraz oddzielne zespoły i podzespoły: Solaris Bus & Coach S.A. za Solaris Tramino Lipsk.
- Wyróżnienie: Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A. za EZT ELF2-TYP 21 WEa.
- Nagroda im. inż. Ernesta Malinowskiego w kategorii Innowacje techniczne zastosowane w taborze szynowym: Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o. za Innowacyjny system zarządzania taborem w zakresie jego dysponowania, utrzymania technicznego i kontroli kosztów.
- Wyróżnienie: ENTE Sp. z o.o. za AWIA SDIP.

❖ **Konkurs o nagrodę im. prof. Jana Podoskiego** (dla najlepszych wyrobów i innowacyjnych rozwiązań technicznych i nowoczesnych technologii przeznaczonych dla trakcji elektrycznej w komunikacji miejskiej):

- Nagroda im. prof. Jana Podoskiego w kategorii tabor szynowy: MODERTRANS Poznań Sp. z o.o. za „Tramwaj Moderus Gamma LF 01 AC”.
- Wyróżnienie: SOLARIS BUS & COACH S.A. za „Tramwaj Solaris Tramino Lipsk”.

- Nagroda im. prof. Jana Podoskiego w kategorii części, podzespoły i wyposażenie taboru: Zakład Elektroniki Przemysłowej ENIKA Sp. z o.o. za „Tramwajową przetwornicę statyczną typu ENI-PT600/24/AC/25 z tranzystorami z węgla krzemu (SiC)”.

- Wyróżnienie: MEDCOM Sp. z o.o. za „Najnowszej generacji napęd autobusu elektrycznego w technologii SiC o ekstremalnie wysokiej sprawności serii FT-160-600/PSM-42”.

- Wyróżnienie w kategorii infrastruktura torowa: M&MR TRADING Polska Sp. z o.o./TRANSCOMFORT za „RCS - inteligentny system izolacji torowiska i posadowienia szyny”.

- Wyróżnienie w kategorii infrastruktura zasileniowa i elektroenergetyczna: TRAKCJA PRKiL S.A. za „Modułowy system dynamicznej regulacji obciążenia podstacji trakcyjnej z możliwością podłączenia punktów ładowania”.

❖ **Konkurs o nagrodę im. prof. Czesława Jaworskiego** (za wybitne osiągnięcia w stosowaniu nowych technologii i urządzeń trakcji elektrycznej):

- Nagroda główna SITK RP im prof. Czesława Jaworskiego w kategorii pojazdy za wybitne osiągnięcia w stosowaniu nowych technologii i urządzeń trakcji elektrycznej: PESA Bydgoszcz S.A. za Elektryczny zespół trakcyjny ELF 2.

- Wyróżnienie: ENIKA Sp. z o.o. za System napędu i zasilania z tranzystorami SiC i chłodzeniem cieczowym dla tramwajów niskopodłogowych.

- Nagroda główna SITK RP im prof. Czesława Jaworskiego w kategorii infrastruktura za wybitne osiągnięcia w stosowaniu nowych technologii i urządzeń trakcji elektrycznej: ELESTER-PKP Sp. z o.o. za Sterownik Programalny CZAT 7.

- Wyróżnienie: KUCA Sp. z o.o. za Krzyżówkę Przewodów Jezdnych – osprzęt sieci trakcyjnej tramwajowej.

❖ **Konkurs na najatrakcyjniejszą ekspozycję Targów TRAKO:**

- Kategoria stoiska do 30 m<sup>2</sup>: KOLTECH Sp. z o.o., Racibórz, Polska; PRVNÍ SIGNÁLNÍ a. s. Ostrava, Czechy; ELESTER-PKP, Łódź, Polska

- Kategoria stoiska powyżej 31 m<sup>2</sup>: POLREGIO Przewozy Regionalne Sp. z o.o., Warszawa; ASTE Sp. z o.o., Gdańsk; CENZIN, Warszawa

❖ **Konkurs Firma Kolejowa Odpowiedzialna Społecznie:**

- KOLEJE DOLNOŚLĄSKIE za wielość, różnorodność i jakość działań dla społeczności lokalnej.

- DB CARGO POLSKA SA za angażowanie pracowników w działania społeczne oraz wzorowy sposób komunikacji.

- ŁÓDZKA KOLEJ AGLOMERACYJNA za wyjątkową dostępność oferty przewozowej dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności oraz znakomitą komunikację społeczną.

❖ **Konkurs o medal prezesa SEP** (przyznawany w dziedzinie szeroko rozumianych rozwiązań elektrycznych dla produktu, usługi lub technologii, będących dziełem polskich inżynierów i techników):

- TRAKCJA PRKiL S.A. za Modułowy system dynamicznej regulacji obciążenia podstacji trakcyjnej z możliwością podłączenia punktów ładowania.

- MEDCOM Sp. z o.o. za Najnowszej generacji napęd autobusu elektrycznego w technologii SiC o ekstremalnie wysokiej sprawności serii FT- 160-600/PSM-42 SiC.

❖ **Nagroda The Golden Chariot:**

- MEDCOM Sp. z o.o. (Polska) jako najbardziej innowacyjna firma w branży inżynierii zrównoważonego transportu.

- KNORR-BREMSE SYSTEMY KOLEJOWE POLSKA Sp. z o.o. za doskonałość w produkcji i serwisowaniu taboru najnowszej generacji.

- VIKTOR KASHANAU (Białoruś) przewodniczący komisji ds. Ruchu Pasażerskiego w Organizacji Współpracy Kolei (OSZD) za osiągnięcia we wzmacnianiu stosunków międzynarodowych w sektorze transportu.

Jednym z wydarzeń towarzyszących Targom jest także od lat organizowana akcja charytatywna TRAKO DZIECIOM. W tym roku jej beneficjentami byli podopieczni Fundacji „Dr Clown”, która realizuje program „Terapia śmiechem” w polskich szpitalach dziecięcych, placówkach specjalnych, domach pomocy społecznej, świetlicach socjoterapeutycznych, domach dziecka i innych placówkach opieki nad dziećmi. W ramach akcji TRAKO DZIECIOM odbył się poświęcony tematyce kolejowej konkurs plastyczny dla dzieci i młodzieży pt. „Mój przyjaciel w podróży pociągiem”. Finałem konkursu była aukcja prac młodych laureatów podczas wieczornej gali TRAKO. Wszystkie środki pieniężne pozyskane z akcji zasiliły konto Fundacji „Dr Clown”.

### Ekspozycja taboru kolejowego

Firma Newag zaprezentowała zespół trakcyjny **Impuls II** wyprodukowany w wersji 3-członowej dla przewoźnika Ferrovie del Sud Est z Włoch. Zespół o oznaczeniu 36WEb jest pochodną pojazdu typu 36WEa i spełnia wymagania TSI. Zespół zamówiony przez włoskiego przewoźnika ma sumaryczną długość 59 300 mm i rozwija prędkość maksymalną 160 km/h przy maksymalnym poborze mocy 1 600 kW. Część elektryczna pojazdu (przekształtniki główne i pomocnicze, system sterowania) została dostarczona przez firmę Medcom, a system hamulcowy – przez Knorr Bremse. Zespół jest klimatyzowany i przystosowany do przewozu osób o ograniczonej zdolności poruszania się. Kabina maszynisty jest urządzona ergonomicznie i spełnia wymagania karty UIC: 612, 651 oraz TSI LOC&PAS, a stanowisko prowadzącego pojazd zostało umieszczone po lewej stronie (na sieci RFI obowiązuje ruch lewostronny). W kabinie maszynisty zamontowano żaluzje na wszystkie okna oraz wydajny system ogrzewania, w tym przedniej szyby i wycieraczek oraz dolnej części kabiny (poziom nóg maszynisty). Na zaplecze socjalne składają się m.in. miejsce na czajnik czy schowek na prywatne rzeczy. Klimatyzacja kabiny maszynisty jest niezależna od systemu klimatyzacji części pasażerskiej. Liczba miejsc pasażerskich w zespole jest równa 175, w tym 158 stałych i 17 uchylnych oraz 18 dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się.

Newag zaprezentował także lokomotywę **Griffin**, wersję E4DCU, 4-osiową wykonaną dla przewoźnika Lotos Kolej jako jednosystemo-



Griffin (3 kV DC) (producent – Newag) dla przewoźnika Lotos Kolej

wa, wyposażona dodatkowo w silnik spalinowy. W grudniu 2015 r. Newag zawarł porozumienie z przewoźnikiem Lotos Kolej na okres 7 lat na dzierżawę i utrzymanie 5 lokomotyw E4DCU-DP, z terminem dostaw w 2017 r. Platforma konstrukcyjna Griffin obejmuje lokomotywy 4-osiove, w wersji pasażerskiej i towarowej, o prędkości maksymalnej odpowiednio 200 km/h i 140 km/h, 160 km/h w wersji jedno- lub wielosystemowej, ew. spalinowej. W zamierzeniach przewoźnika Lotos Kolej lokomotywa ma prowadzić pociągi towarowe o masie 3 200 t i pasażerskie o masie 800 t. Pierwsza lokomotywa z rodziny Griffin w wersji E4MSU została wyprodukowana w 2012 r. w wersji trójsystemowej (3 kV DC; 15 kV 16,7 Hz; 25 kV 50 Hz), o prędkości maksymalnej 200 km/h. W kwietniu 2013 r. wykonano testy statyczne na terenie IK w Warszawie oraz próby techniczno-ruchowe na torze doświadczalnym IK w Węglewie koło Żmigrodu, a w sierpniu 2013 r. w Velimiu w Czechach przy zasilaniu prądem przemiennym (15 kV 16,7 Hz; 25 kV 50 Hz). Zbadano także własności lokomotywy na liniach o trudnym profilu, np. Olsztyn–Nidzica (łuki położone na wzniesieniach) oraz przy prowadzeniu pociągu o masie 3 440 t. W marcu 2015 r. lokomotywa otrzymała potwierdzenie zgodności z normami TSI wydane przez IK. Pojazd został zaprezentowany oficjalnie we wrześniu 2013 r. na targach TRAKO. Długość lokomotywy jest równa 19 900 mm, średnica kół 1 250 mm. Moc pojazdu jest równa 5 600 kW, a prędkość maksymalna – 140 km/h. Siła pociągowa przy rozruchu jest równa 310 kN, masa służbowa od 79 t do 88 t (w zależności od wersji lokomotywy), a maksymalny nacisk osi 196–220 kN. Połączenie wózka z pudłem jest zrealizowane przez czop skreśtu, a przeniesienie sił pociągowo-wzdłużnych poprzez skośne cięgło. Moment obrotowy silnika trakcyjnego na zestawy kołowe odbywa się poprzez przekładnię o skośnych zębach. Zawieszenie pierwszego stopnia jest zrealizowane za pomocą spiralnych sprężyn i tłumików, a drugiego stopnia – tylko spiralnych sprężyn. Przekształtniki główne i pomocnicze są zbudowane z tranzystorów IGBT.

Firma Solaris zaprezentowała tramwaj **Tramino** wyprodukowany dla przedsiębiorstwa komunikacyjnego z Lipska, Leipziger Verkehrsbetriebe, w liczbie 41 pojazdów na podstawie umowy ramowej z marca 2015 r., przy czym obecnie przekazano odbiorcy 5 pojazdów, które są w regularnej eksploatacji od lipca 2017 r. Tramwaje są dostarczane w transzach, przy czym pierwsza objęła 5 pojazdów, druga – 9 i trzecia – 9 (podpisana we wrześniu 2017 r.). Poza znaczną



36WEb-002 (3 kV DC) (producent – Newag) dla przewoźnika Ferrovie del Sud Est z Włoch

długością pojazdu – 37 630 mm, tramwaj wyróżnia także specyficzny rozstaw szyn – 1 458 mm, zastosowanie jednego wspólnego wózka (tocznego) dla dwóch członów (wcześniejszych wersji Tramino nie wyposażano w podobne rozwiązania); pozostałe wózki – napędowe są umieszczone po 2 pod oboma członami skrajnymi; średnica kół (nowych) jest mniejsza wobec wcześniejszych wersji Tramino – 600 mm, zmniejszony jest także udział niskiej podłogi – do 65%. Pojazd jest napędzany przez 8 silników trakcyjnych o mocy jednostkowej 85 kW.

Bydgoska Pesa zaprezentowała elektryczny zespół trakcyjny Elf 2 typu 21WEa, zamówiony przez Koleje Śląskie (KŚ) w ramach kontaktu na dostawę 10 pojazdów 4-członowych, 2 pojazdów 3-członowych, 1 pojazdu 2-członowego, z opcją na 6 kolejnych zespołów, z terminem realizacji do końca lipca 2018 r. W porównaniu z zespołami Elf 1 wyprodukowanymi m.in. dla KŚ, nowe zespoły spełniają już normę TSI, a całość jest wykonana zgodnie z normami określającymi wytrzymałość konstrukcji EN 12663-1 oraz EN 152227. W Elfach 2 aparaturę elektryczną przeniesiono na dach, która w Elfach 1 znajdowała się pomiędzy kabiną maszynisty a częścią pasażerską. Zmiana rozkładu masy w pojazdach spowodowała konieczność przeprojektowania wózków, które otrzymały m.in. dodatkowe poziome tłumiki drgań. Inaczej urządzono wnętrza zespołów. Poza KŚ, inni przewoźnicy, którzy zamówili zespoły Elf 2, to Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego oraz Koleje Wielkopolskie, odpowiednio 7 i 10 pojazdów. Planowa eksploatacja Elfów 2 przez KŚ rozpoczęła się we wrześniu 2017 r. Dostawy nowego taboru znacznie zredukują jedną z największych bolączek KŚ, czyli chroniczne braki taborowe: obecnie przewoźnik dzierżawi zespoły serii EN57 od PR, a wcześniej wynajmowano wagony (od ČD) i lokomotywy (m.in. ET22 od PKP Cargo, Traxxy od Lotos Kolej).

Poza Elfami 2, Pesa zaprezentowała także 2-członowy spalinowy zt Link serii SA139 wyprodukowany dla przewoźnika PolRegio, czyli Przewozów Regionalnych na podstawie umowy z lutego 2017 r. w liczbie 5 egzemplarzy. Pojazdy zostały oficjalnie zaprezentowane pod koniec kwietnia 2017 r. na Dworcu Wileńskim w Warszawie, miesiąc później na dworcach: Gdańsk Wrzeszcz, w czerwcu – Olsztyn Główny i Łódź Kaliska (wtedy także nastąpiło zakończenie dostaw). Pojazdy Link w zamierzeniach mają zastąpić zespoły serii SA101/102 wyprodukowane na początku lat 90. przez ZNTK Poznań. Linki należące do PR rozdzielono pomiędzy Zakłady PR: Pomorski, Warmińsko-Mazurski i Łódzki, odpowiednio po 3, 1 i 1 egzemplarze.

Przewoźnik RailPolska zaprezentował lokomotywę elektryczną typu 207E (3 kV DC), powstałą przez głęboką modernizację lokomotywy serii M62/ST44, ściśle 2M62-1006 (członu B), należącej do kolei estońskich EVR (seria 1262). Ze starego pojazdu pozostały jedynie ostoja i wózki, które nieznacznie zmodyfikowano, jednak



Link (producent – Pesa) dla przewoźnika PolRegio

pozostawiono archaiczne widłowe prowadzenie zestawów kołowych. Projekt modernizacji został wykonany przez firmę VIS Systems, a wykonawcą modernizacji był Zakład Taboru Kolejowego Rail Polska z Włosienicy. Nowy pojazd o masie 120 t rozwija prędkość maksymalną 100 km/h i ma siłę pociągową 300 kN, przy maksymalnym poborze mocy 2 400 kW. Urządzenia i podzespoły zostały dostarczone przez firmy Medcom, IPS Tabor i Inteko. Kabina maszynisty została ergonomicznie urządzona i jest wyposażona w klimatyzację oraz m.in. czajnik, podgrzewacz i lodówkę. Według właściciela, koszt zakupu pojazdu zmodernizowanego typu 207E stanowi około połowy ceny pojazdu fabrycznie nowego, przy czym przewoźnik RailPolska zamierza zmodernizować sumarycznie 30 lokomotyw (w tym 20 w najbliższym czasie), a część z nich sprzedać. Ponieważ lokomotywa jest pojazdem zmodernizowanym, a nie nowym, zatem nie jest możliwe uzyskanie świadectwa interoperacyjności TSI. Czynnikiem ten znacznie utrudnia uzyskanie świadectwa dopuszczenia poza siecią PLK, ograniczając zastosowanie serii 207E tylko do sieci PLK. Gdy obecnie przewoźnicy pozyskują lokomotywy Traxx czy Vectron, wielo-



Ezt typu 21WE-002 Elf 2 (producent – Pesa) dla przewoźnika Koleje Śląskie



Wózek napędowy ezt Elf 2



Lokomotywa elektryczna typu 207E-001 (3 kV DC) przewoźnika Rail Polska, powstała przez głęboką modernizację M62

systemowe, które otrzymały już świadectwo dopuszczenia w licznych krajach UE, pozyskiwanie lokomotywy używanej nie wydaje się do końca przemyślanym pomysłem. Niska prędkość maksymalna powoduje, iż pojazd będzie miał zastosowanie tylko do prowadzenia pociągów towarowych.

Zaprezentowano EN57 zmodernizowane przez konsorcjum firm Polski Tabor Szynowy i FPS Cegielski dla przewoźnika PolRegio o wartości 200 mln PLN. Podpisana umowa przewiduje dzierżawę 14 zespołów w okresie od grudnia 2017 r. do grudnia 2022 r. z podziałem na 2 zadania – pierwsze obejmuje dzierżawę 6 zespołów oraz 6



Przedział maszynowy lokomotywy elektrycznej typu 207E



Pulpit lokomotywy elektrycznej typu 207E

kolejnych, z terminem realizacji od października 2017 r. do grudnia 2022 r. Drugie zadanie przewiduje wykup 8 zespołów z terminem od października 2018 r. do grudnia 2019 r. Wykonawca zobowiązał się do dostarczenia pojazdów fabrycznie nowych albo zmodernizowanych do poziomu P5, przy czym do naprawy poziomu P4 lub poziomu utrzymania P5 przebieg zespołu może być > 100 tys. km. Zmodernizowane EN57 nazwane **Feniks** są obecnie używane przez przewoźnika PolRegio w ramach próbnej eksploatacji. Poza tym, obecnym udziałowcem przewoźnika Przewozy Regionalne jest Agencja Rozwoju Przemysłu, będąca także właścicielem spółki Polski Tabor Szynowy. Ułatwieniem w przetargu był fakt, iż przewoźnik Przewozy Regionalne dysponował wolnymi EN57, które już zostały gruntownie zmodernizowane przez FPS Cegielski.

Poza zmodernizowanymi EN57 czy zespołami Link, przewoźnik PolRegio przedstawił własną strategię taborową, która obejmuje pozyskanie 238 fabrycznie nowych eżt w okresie najbliższych kilku lat, przy czym do końca 2018 r. przewoźnik uzyska 50 zespołów zmodernizowanych lub fabrycznie nowych. Program odnowy taboru zakłada zakup 55 wagonów piętrowych pośrednich oraz 22 sterowniczych plus nowych lokomotyw elektrycznych i spalinowych, odpowiednio 11 i 9 egzemplarzy. Pozyskanie nowych pojazdów stało się możliwe po ustabilizowaniu kondycji finansowej: w 2016 r. przewoźnik odnotował po raz pierwszy zysk (51 mln PLN), przy czym jeszcze w 2015 r. spółka przynosiła straty (88,4 mln PLN).

Koncern Stadler zaprezentował 2 zespoły **Flirt** – pierwszy 5-członowy wykonany dla kolei norweskich (NSB) z podniesioną do 200 km/h prędkością maksymalną. Drugi, to pojazd 4-członowy produkowany dla węgiersko-austriackiego przewoźnika GySEV, wykonującego przewozy w zachodniej części Węgier na sieci kolejowej



Wózek lokomotywy elektrycznej typu 207E

zelektryfikowanej napięciem 25 kV 50 Hz. Podczas targów producent symbolicznie przekazał jeden pojazd z rodziny Flirt 3 przewoźnikowi GySEV, z 10 zespołów zamówionych u Stadlera. Należy dodać, iż przewoźnik GySEV eksploatuje zespoły Flirt od 2014 r., wystawiając szwajcarskiego producentowi bardzo dobrą opinię, podobnie jak narodowy przewoźnik MÁV. Konsekwencją wysokich ocen pojazdów Stadlera jest złożenie kolejnego zamówienia przez MÁV na piętrowe zespoły KISS (6-członowe) w 2017 r.

Ostatnim zamówieniem Stadlera jest kontrakt na dostawę elektrycznych i spalinowo-elektrycznych zespołów Flirt, odpowiednio 20 egzemplarzy 12-wagonowych, 14 egzemplarzy 3-wagonowych i 24 egzemplarzy 4-wagonowych dla przewoźnika Abellio Greater Anglia z Wielkiej Brytanii, podpisany w sierpniu 2016 r. Nowe pojazdy zastąpią eksploatowane obecnie zespoły serii 379 (elektryczne) oraz serie 153, 156 i 170 (spalinowe) plus trójwagonowe składy wagonowe prowadzone lokomotywami serii 90. Zespoły elektryczne Flirt są dedykowane dla przewoźnika Stansted Express i pociągów klasy IC, po 10 pojazdów.

Pesa i przewoźnik PKP IC podpisali list intencyjny przewidujący zaprojektowanie i wyprodukowanie **lokomotywy spalinowo-elektrycznej**, zgodnie z wymogami TSI. Pojazd powstanie we współpracy z Instytutem Pojazdów Szynowych „Tabor” jako podwykonawcą oraz PKP IC jako opiniodawcą i przewoźnikiem wykonującym eksploatację nadzorowaną, przez rok od momentu wyprodukowania. Przewidywana moc pojazdu to 2 800 kW jako lokomotywy elektrycznej i 1 800 kW jako lokomotywy spalinowej.

W zamierzeniu PKP IC, eksploatacja podobnych pojazdów pozwoli na jednostkowe zmniejszenie parku taborowego, zatem i na redukcję kosztów, czy obniżenie konieczności postoju pociągu na stacjach pośrednich w celu zmiany lokomotywy. Poza tym lokomotywy spalinowo-elektryczne są bardziej wszechstronne, mogą być eksploatowane m.in. w przewozach intermodalnych.

Obecna na targach była także firma **KZN Biezanów**, która wytwarza rozjazdy kolejowe (1 435 mm i 1 520 mm), zarówno na linie magistralne, boczne, bocznicie przemysłowe czy dla wewnętrznej infrastruktury kolejowej, dla nawierzchni stosowanych w Polsce 49E1 i 60E1 oraz wąskotorowe (600 mm, 1 000 mm), w tym dla górnictwa (nawierzchnie S24, S30, S39 i S49). Produkowane są rozjazdy zwyczajne (Rz), krzyżowe pojedyncze (Rkp) i podwójne (Rkpd), podwójne jednostronne (Rpj) i dwustronne (Rpd), łukowe jednostronne (Rlj), dwustronne (Rld), symetryczne (Rls), skrzyżowania torów (St) i środkowe części (Sc). Promień-skos najczęściej jest równy od 140-1:7 po 300-1:9, a także 70-1:5, z montowanymi iglicami szynowo-sprężystymi, podrozdajnicami drewnianymi lub strunobetonowymi oraz krzyżownicami – zwyczajnymi/pojedynczymi kuto-zgrzewanymi, podwójnymi z kształtowników Vo49 i Vo60 i odmiany klasycznej (najczęściej), niekiedy spawanej lub izolowanej. KZN Biezanów wytwarza także wagony o długości 27 500 mm do transportu produkowanych rozjazdów – typu A z dźwigami (zamontowanymi na obu końcach wagonu) i typu B z długą platformą oraz powierzchnią ładunkową o długości odpowiednio 19 200 mm i 26 260 mm.

Firma Modertrans z Poznania zaprezentowała prototypowy tramwaj **Moderus Gamma**, eksploatowany od maja 2017 r. na sieci tramwajowej MPK Poznań. Jest to pierwszy tramwaj całkowicie niskopodłogowy wyprodukowany przez poznańskiego wytwórcę, poza wysokopodłogowymi Moderus Alfa (modernizacja tramwaju 105N) z 2005 r. i częściowo niskopodłogowymi Moderus Beta (modernizacja tramwaju Düweg N8C) z 2009 r. Tramwaj Moderus Gamma powstał we współpracy firmy Modertrans i Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej przy wykorzystaniu grantów otrzymanych od Narodowego Centrum Badań i Rozwoju



Feniks (modernizator – FPS Poznań) dla przewoźnika PolRegio

i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, począwszy od listopada 2013 r. Projekt pojazdu został zaprezentowany w listopadzie 2014 r., a tramwaj został wyprodukowany w zakładzie produkcyjnym w Biskupicach w październiku 2016 r. Koszty projektu oraz produkcji były równe 14,1 mln PLN, z dofinansowaniem 5,6 mln PLN. Oficjalna prezentacja tramwaju odbyła się w listopadzie 2016 r., a w styczniu 2017 r. pojazd otrzymał homologację. Pierwszym przewoźnikiem, który zainteresował się pozyskaniem podobnych tramwajów, było MPK Poznań – w lutym 2017 r. producent otrzymał zamówienie na dostawę 50 egzemplarzy, których konstrukcja będzie nieznacznie zmieniona wobec prototypu. Termin dostaw tramwajów określono od sierpnia 2018 r. do sierpnia 2019 r. We wrześniu 2017 r. zakończono próbną eksploatację pojazdu Moderus Gamma na sieci tramwajowej MPK Poznań, a tramwaj przekazano do ZKM Gdańsk/GAiT, celem kontynuowania eksploatacji próbnej na sieci tramwajowej innego przewoźnika, w tym na liniach o znacznym pochyleniu prowadzących do dzielnicy Chelm.



Flirt 3 (25 kV 50 Hz) (producent – Stadler) dla przewoźnika GySEV z Węgier





Tramwaj Moderus Gamma (producent – Modertrans) dla MPK Poznań

Moderus Gamma jest tramwajem całkowicie niskopodłogowym, 5-członowym, opartym na 3 sztywnych wózkach. Długość pojazdu jest równa 32 010 mm, szerokość 2 400 mm, a wysokość 3 650 mm. Jako silniki trakcyjne zastosowano 8 silników trójfazowych zamontowanych w wózkach skrajnych. W pojeździe zamontowano superkondensatory, gromadzące energię podczas hamowania. Wysokość stopnia przy wejściu jest równa 355 mm (wysokość podłogi ponad główkę szyny). Dzięki wyeliminowaniu klasycznych osi, utrzymano strefę niskiej podłogi także w strefie wózków. Układ poziomujący, w jaki jest wyposażony tramwaj, pozwala na utrzymanie stałej wysokości podłogi, niezależnie od obciążenia. Wersja dla MPK Poznań otrzymała 5 drzwi dwuskrzydłowych i 2 jednoskrzydłowe dla pojazdu jednokierunkowego oraz 8 dwuskrzydłowych i 4 jednoskrzydłowe dla tramwaju dwukierunkowego. Liczba miejsc jest równa (siedzące/stojące): 60/180 dla pojazdu jednokierunkowego i 50/180 dla tramwaju dwukierunkowego.

Własne stoisko targowe miała także firma Zakłady Automatyki **Kombud**, jeden z wiodących producentów systemów sterowania ruchem kolejowym (srk). Firma istnieje od 1991 r., a profil jej działalności stanowią:

- ♦ produkcja, montaż i utrzymanie systemów oraz urządzeń srk,
- ♦ instalacje z dziedziny energetycznej i telekomunikacyjnej,
- ♦ prace projektowe i przedprojektowe oraz wykonawstwo.

Dotychczas firma uzyskała 50 patentów i certyfikatów UTK, zrealizowała 50 komputerowych systemów stacyjnych, 1 000 instalacji,



Gama (3 kV DC) (producent – Pesa) należąca do Rail Capital Partners sp. z o.o.

w tymi 100 instalacji srk, przy zatrudnieniu 130 osób: inżynierów, automatyków i elektroników. Wykonano m.in. 800 systemów zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych, prace przy rozbudowie i modernizacji STP Kabaty należącej do metra warszawskiego, czy podniesieniu prędkości na CMK do 200 km/h. Innowacyjnym rozwiązaniem opracowanym przez Kombud, jest ESTER, czyli ekonomiczny system zdalnego sterowania ruchem kolejowym, pozwalający na efektywne prowadzenie ruchu na liniach o małym natężeniu. System został wdrożony na LK 22 Tomaszów Mazowiecki-Radom i pozwala na nadzór nad ruchem na odcinku ok. 100 km, na którym znajduje się 8 posterunków i 14 przejazdów, z jednego centrum sterowania. Opisany system cechuje się niskimi kosztami montażu i utrzymania. Innym przykładem komputerowego systemu srk, opracowanego przez Kombud, jest system MOR, który obejmuje podsystemy:

- ♦ MOR-3, system urządzeń stacyjnych,
- ♦ MOR-2lcsr, system zdalnego sterowania i kierowania ruchem,
- ♦ MOR-1, system monitorowego odwzorowania,
- ♦ SKZR, system kontroli niezajętości torów i rozjazdów.

Koncern **Bombardier** zaprezentował m.in. system EBI Tool *Maintenance and Diagnostic Centre* (MDC) służący do utrzymania i diagnostyki oraz zapewniający ciągłość działania urządzeń i systemów kolejowych. Obrazowo, system zbiera dane z podsystemów oraz z urządzeń srk i innych, co pozwala na podwyższenie dostępności infrastruktury czy redukcję kosztów utrzymania. System jest wyposażony w otwarty protokół komunikacyjny, co pozwala na bezproblemowe dodawanie kolejnych źródeł danych. System pełni nadrzędną rolę wobec systemów:

- ♦ EBI Screen, zarządzanie ruchem kolejowym,
- ♦ EBI Lock 950, systemy zależnościowe,
- ♦ EBI Gate 2000, systemy sygnalizacji przejazdowej,
- ♦ EBI Com systemy sterowania radiowego,
- ♦ EBI Track 2000, systemy licznika osi,
- ♦ EBI CITY FLO 650, systemy sterowania i prowadzenia pociągu w oparciu o transmisję radiową,
- ♦ Track 40000,
- ♦ EBI obwody torowe,
- ♦ EBI Switch, napędy zwrotnicowe.

Na sieci PLK urządzenia systemu utrzymania i diagnostyki EBI Tool MDC zamontowano m.in. na stacjach leżących na zmodernizowanych liniach E65, E30, czy PKM.

Bombardier oferuje także system zarządzania infrastrukturą z rodziny INTERFLO i CITYFLO, które zbierają dane za pomocą zewnętrznych czujników lub sieci radiowej, centralizowanych w systemie EBI Tool MDC. Natomiast system BTRAM (*Bombardier Transportation Rail Asset Management*) służy do zarządzania konfiguracją, czyli stanem technicznym i do wykonywania kontroli nad infrastrukturą kolejową. Koncern duże znaczenie przywiązuje do kwestii cyberbezpieczeństwa, a ocena ryzyka jest określona w normie NIST 800-30 oraz wymaganiach najlepszych praktyk określonych w normach ISO 27001 i ISO 27002.

Koncern **Siemens** zaprezentował własne rozwiązania informacyjne nazwane SiMobility w dziedzinie planowania podróży, samej podróży oraz optymalizacji procesu płatności za przejazd. Pakiet rozwiązań SiMobility składa się z elementów:

- ♦ SiMobility Flow, pełniące rolę asystenta pasażera na stacji kolejowej i w trakcie planowania multimodalnej podróży;
- ♦ SiMobility Connect, czyli platforma informacyjna i transakcyjna dla podmiotów odpowiedzialnych za przewozy czy operatorów różnych gałęzi transportu;
- ♦ SiMobility JustGo, część pełniąca funkcję automatycznego rozliczenia należności za podróż.

Aplikacją stosowaną w SiMobility jest system automatycznego obliczania należności za przejazd, nazwany Be-in/Be-out (BiBo). Obrazowo, w chwili wejścia pasażera do pociągu, urządzenia pokładowe (beacon) w pojeździe komunikują się ze smartfonem pasażera, po czym jest włączana aplikacja BiBo, z wykorzystaniem energooszczędnej technologii *Bluetooth Low Energy* (BLE). Po zakończonej podróży system automatycznie obliczy należność za przejazd, najkorzystniej finansowo dla podróżnego. Podobne rozwiązanie przynosi wymierne korzyści, takie jak uproszczenie podróży i poboru opłaty za przejazd czy obniżenie kosztów funkcjonowania systemu.

Zdaniem przedstawicieli Siemens, obecnie coraz większe znaczenie zyskuje cyfryzacja, ponieważ z jednej strony, pozwala odpowiedzieć na oczekiwania klientów, a z drugiej, podnosi wydajność procesów eksploatacyjnych, produkcyjnych i utrzymaniowych. Organizacje kolejowe CER, CIT, EIM i UIC w marcu 2016 r. we wspólnym raporcie *A Roadmap for Digital Railways* przedstawiły sposób wykorzystania i wdrażania technologii cyfrowych w transporcie kolejowym w Europie:

- ◆ tworzenie oferty „usieciowionej kolei”, z wykorzystaniem łączności, co pozwala na zaoferowanie wydajnych, bezpiecznych i atrakcyjnych usług kolejowych;
- ◆ automatyzacja procesów powoduje wzrost przepustowości szlaków, niezawodności taboru, a w konsekwencji wzrost efektywności kolei;
- ◆ optymalne wykorzystanie danych zwiększa konkurencyjność kolei;
- ◆ zwiększenie zadowolenia pasażerów poprzez ofertę wartości dodanej.

Stosowanie innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie automatyki kolejowej przynosi wymierne korzyści, zarówno dla systemu kolejowego, jak i dla otoczenia:

- ◆ następuje wzrost przepustowości linii kolejowych;
- ◆ punktualność kursowania pociągów jest wyższa, zatem uzyskuje się większą stabilność rozkładu jazdy, bezpieczeństwa przejazdów;
- ◆ zużycie energii jest bardziej efektywne;
- ◆ sumarycznie, optymalne wykorzystanie taboru czy infrastruktury, powoduje spadek zużycia elementów i obniżenie poziomu hałasu.

Firma **Plasser und Thuerer** z Austrii zaprezentowała podbijkarkę torową Unimat 09-4x4/4S E3 Dynamic wyposażoną w mechanizm dynamicznej stabilizacji toru. Podmiotem, który pozyskał podobne urządzenie, jest firma Torpol, która zdecydowała się na zakup podobnego urządzenia po pozytywnych doświadczeniach podczas eksploatacji podbijkarki Unimat 08-275/3S, używanej od 2008 r. przy remontach infrastruktury kolejowej w Polsce. Podbijkarka Unimat 09-4x4/4S E3 Dynamic jest wyposażona w napęd elektryczny (odbior prądu odbywa się poprzez pantograf), a w wózkach zamontowano elektryczne silniki trakcyjne. Proces stabilizacji podsypki odbywa się z wykorzystaniem 16 wibrujących podbijkaków połączonych z agregatem podnosząco-nasuającym wyposażonym w kleszcze i haki. Proces zagęszczania tłucznia następuje w konsekwencji działania asynchronicznych sił zwierania wywołanych przez siłowniki hydrauliczne oraz wibracje. Sterowanie pracą urządzenia jest zrealizowane za pomocą systemu P-IC 2.0, a także WIN-ALC i DRP. Podbijkarka może być opcjonalnie wyposażona w urządzenie wykrywające podkłady oraz system CAL (*curve laser system*), laserowy system mierzący promień łuku i dostosowujący doń pracę podbijkarki. Z powodu niewielkiego nacisku osi (20 t), podbijkarka może być eksploatowana na liniach kategorii C2.

Po raz pierwszy była obecna na targach Trako fabryka taboru kolejowego z Chin, **CRRC Dalian** (miasto leżące nad Morzem Żółtym), założona w 1899 r., a obecnie wytwarzająca tabor szynowy w sze-



Podbijkarka torowa Unimat 09-4x4/4S E3 Dynamic (producent – Plasser und Thuerer), obecnie własność firmy Torpol

rokiem wachlarzu: lokomotywy spalinowe i elektryczne, tramwaje, pociągi metra oraz pociągi dużych prędkości. Fabryka CRRC dostarczyła tabor kolejowy na rodzimy rynek, jak i na eksport do około 20 krajów na kilka kontynentów. Zakład jest przekształconym zakładem naprawczym Dalian Shahekou Railway Workshop – początkowo wykonywano remonty parowozów, a w 1941 r. wyprodukowano pierwszą lokomotywę parową. W 1954 r. zdecydowano o rozszerzeniu działalności z remontowej na produkcyjną i rozpoczęto seryjne wytwarzanie parowozów. Natomiast seryjna produkcja lokomotyw spalinowych rozpoczęła się w 1965 r. (pierwszy podmiot w Chinach), co oznaczało także zaprzestanie produkcji parowozów. Pierwsze zamówienie eksportowe zrealizowano dla kolei Myanmar (Birma) w 1993 r., gdy dostarczono partię lokomotyw spalinowych z przekładnią elektryczną. Produkcję lokomotyw elektrycznych rozpoczęto w 2000 r., a dwa lata później – tramwajów i metra. W grudniu 2006 r. wyprodukowano lokomotywę elektryczną serii HXD3 o mocy 7 200 kW przystosowaną do pracy pod napięciem 25 kV 50 Hz (standardowe napięcie stosowane na sieci kolei chińskich). Dostawy tych lokomotyw pozwoliły około 6-krotnie przyspieszyć proces elektryfikacji sieci CR. W lipcu 2008 r. wyprodukowano lokomotywy spalinowe o układzie osi Co'Co' serii HXN3 o mocy 4 660 kW, a w grudniu 2008 r. lokomotywy elektryczne o układzie osi Co'Co' serii HXD3B o mocy 9 600 kW. Przykładowe zamówienia zrealizowane przez CRRC:

- ◆ wagony metra dla kolei podziemnej w: Pekinie, Dalian, Guangzhong, Tainjin, Xian, Sziraz (Iran), Manilia (Filipiny), Lagos (Nigeria);
  - ◆ lokomotywy spalinowe dla kolei w: Nowej Zelandii, Argentynie, Indiach, Uzbekistanie, Malezji, Południowej Afryce, Arabii Saudyjskiej i Turcji.
- Na uwagę zasługują 2 innowacyjne pojazdy wyprodukowane przez CRRC Qingdao Sifang Co.:
- ◆ zespół dużych prędkości, produkowany w wersji 8-wagonowej serii CRH380A i 16-wagonowej serii CRH380AL, o prędkości eksploatacyjnej 350 km/h i maksymalnej 380 km/h, całkowicie zaprojektowany w Chinach oraz eksploatowany od 2010 r. na liniach dużych prędkości: Szanghaj–Hangzhou, Pekin–Szanghaj, Pekin–Guangzhou i innych,
  - ◆ tramwaj zasilany ogniwem wodorowym (wytwarzającym prąd elektryczny, którym zasilane są silniki trakcyjne); pojazd został opracowany w marcu 2015 r.

Kolejna, 13. edycja Międzynarodowych Targów Kolejowych TRAKO zaplanowana jest na 24–27 września 2019.

Agata Pomykała, Marek Graff